

PUB-NO: FR002682071A1  
DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2682071 A1  
TITLE: Steering wheel for a motor vehicle  
PUBN-DATE: April 9, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BRUNO, LAVERGNE	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
PEUGEOT	FR
CITROEN SA	FR

APPL-NO: FR09112193

APPL-DATE: October 3, 1991

PRIORITY-DATA: FR09112193A ( October 3, 1991)

INT-CL (IPC): B62D001/06

EUR-CL (EPC): B60H001/00 ; B62D001/06

US-CL-CURRENT: 74/552, 74/558

ABSTRACT:

The present invention relates to a steering wheel.

The steering wheel is characterised in that it comprises a heating and cooling means (6) made of a metal wire located between the core (4) and the insulating coating (5) of the steering wheel (1) and using the Peltier effect so as to release or absorb heat to make the steering wheel pleasant to the touch.

The present invention finds an application in the automobile

field. <IMAGE>

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 682 071**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **91 12193**

⑤1 Int Cl<sup>3</sup> : B 62 D 1/06

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.10.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 09.04.93 Bulletin 93/14.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société Anonyme dite:*  
*AUTOMOBILES PEUGEOT — FR et Société*  
*Anonyme dite: AUTOMOBILES CITROEN — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Lavergne Bruno.

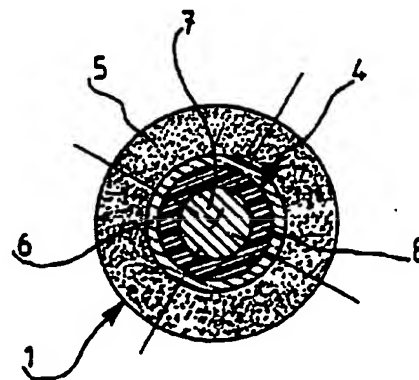
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Weinstein.

⑤4 Volant de direction d'un véhicule automobile.

⑤7 La présente invention concerne un volant de direction.  
Le volant est caractérisé en ce qu'il comprend un moyen  
(6) de chauffage et de refroidissement, constitué par un fil  
métallique, disposé entre l'armature (4) et le revêtement  
isolant (5) du volant (1) et utilisant l'effet Peltier de façon à  
dégager ou absorber de la chaleur pour rendre agréable au  
toucher le volant de direction.

La présente invention trouve application dans le domaine  
de l'automobile.



FR 2 682 071 - A1

La présente invention concerne un volant de direction d'un véhicule automobile.

Elle vise plus particulièrement un tel volant qui peut être réchauffé ou refroidi de façon qu'il soit à une  
5 température agréable au toucher.

A cet effet, le volant de direction de l'invention, du type comprenant un moyeu central relié par un ou plusieurs bras radiaux à une armature sensiblement  
1 circulaire revêtue d'une matière isolante, est caractérisé  
10 en ce qu'il comprend un moyen de chauffage et de refroidissement disposé entre l'armature et le revêtement isolant et utilisant l'effet Peltier de façon à dégager ou absorber de la chaleur suivant la température interne du véhicule pour rendre agréable au toucher le volant de  
15 direction.

De préférence, le moyen de chauffage et de refroidissement comprend un fil métallique enroulé autour de l'armature constituée par une jante métallique revêtue d'un matériau électriquement isolant et dont la section  
20 transversale circulaire est formée de deux secteurs circulaires identiques en matériaux métalliques différents soudés suivant leur diamètre.

Avantageusement, les matériaux métalliques composant le fil métallique sont choisis parmi les couples  
25 fer/cuivre, bismuth/cuivre et cuivre/zinc.

Selon une caractéristique de l'invention, le fil métallique est alimenté en courant par un circuit électronique fournissant en fonction d'un signal électrique délivré par une sonde thermique située dans le  
30 véhicule automobile un courant circulant à travers le fil métallique dans un sens déterminé suivant que la jante doit être refroidie ou réchauffée.

Le fil métallique est noyé dans le revêtement isolant précité en matériau mousse aéré.

35 Selon une autre caractéristique de l'invention, le fil métallique est relié au circuit électronique par

l'intermédiaire d'un contacteur tournant monté  
coaxialement à l'axe de la colonne de direction du  
véhicule.

De préférence, la sonde thermique est du type  
5 thermistance à coefficient de température négatif.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts,  
caractéristiques, détails et avantages de celle-ci  
apparaîtront plus clairement au cours de la description  
explicative qui va suivre faite en référence aux dessins  
10 schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple  
illustrant un mode de réalisation de l'invention, et dans  
lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus avec  
arrachement partiel du volant de direction conforme à  
15 l'invention ;

- la figure 2 est une vue de côté suivant la  
flèche II de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue en coupe suivant la  
ligne III-III de la figure 1 ;

20 - la figure 4 est une vue en coupe agrandie de la  
partie cerclée en IV de la figure 1 ;

- la figure 5 représente le circuit électronique  
de commande associé au volant de direction de la figure  
1 ; et

25 - la figure 6 représente sous forme de schéma bloc  
le circuit électronique de la figure 5.

En se reportant aux figures, la référence 1  
désigne un volant de direction d'un véhicule automobile  
comprenant un moyeu central 2 relié par trois bras radiaux  
30 3 à une armature sensiblement circulaire 4 revêtue d'une  
matière isolante 5.

Selon l'invention, un moyen 6 permettant le  
chauffage et le refroidissement de l'armature 4 est  
disposé entre cette armature et le revêtement isolant 5.

35 Le moyen 6 est de préférence constitué par un fil  
métallique enroulé autour de l'armature 4 qui est

constituée d'une âme métallique ou jante 7 revêtue d'un matériau électriquement isolant 8, le fil 6 étant noyé dans la matière isolante 5 qui est réalisée en mousse aérée. Le fil métallique 6 présente une section

5 transversale circulaire et est formé de deux secteurs circulaires identiques 6a et 6b en matériaux métalliques différents soudés suivant leur diamètre. De préférence, les matériaux métallique 6a et 6b sont choisis parmi les couples fer/cuivre, bismuth/cuivre et cuivre/zinc.

10 Les deux extrémités du fil métallique 6 sont prolongées par deux fils 6c et 6d traversant l'un des bras radiaux 3 et raccordés à deux bornes de contact d'un contacteur tournant 9 fixé dans une gaine 10 sous le volant 1 et coaxialement à l'axe longitudinal X-X' de la

15 colonne de direction (non représentée). Les deux autres bornes du contacteur 9 sont reliées à deux fils conducteurs 11 reliés à deux bornes de sortie d'un boîtier électronique 12 destiné à alimenter en courant le fil métallique 6 comme cela va être expliqué. Le boîtier 12

20 comporte deux bornes d'entrée auxquelles est reliée une sonde thermique 13 logée dans le véhicule et de préférence du type thermistance à coefficient de température négatif. Le boîtier 12 est enfin raccordé à la masse du véhicule et à la borne positive (+ 12 volts) d'alimentation du

25 véhicule constituée par une batterie.

La figure 6 représente un mode de réalisation du circuit électronique logé dans le boîtier 12. Ce circuit comprend essentiellement un comparateur 14 aux deux entrées duquel est reliée la sonde 13 et dont le signal de

30 sortie est traité par un microprocesseur 15 qui reçoit également la sortie d'un étage de puissance et d'amplification 16 recevant l'alimentation de +12 volts. Le microprocesseur 15 commande un inverseur de signal 17 dont les deux sorties sont raccordées au fil conducteur

35 11.

Le fonctionnement du dispositif de chauffage et de

refroidissement du volant 1 ressort déjà de la description qui en a été faite ci-dessus et va être maintenant expliqué davantage.

Le signal électrique fourni par la sonde 13  
5 fonction de la température extérieure est traité par le comparateur 14 et le microprocesseur 15 de façon à déterminer un sens défini du courant électrique devant circuler à travers le fil métallique 6. Ainsi, lorsque le courant fourni par le microprocesseur 15 au fil métallique  
10 6 circule suivant le sens indiqué par la flèche de la figure 5, il se produit un dégagement de chaleur au droit de la soudure de liaison électrique des deux matériaux 6a, 6b et créé par la différence des deux matériaux. Ce phénomène est couramment connu sous le nom d'effet  
15 Peltier. Ce dégagement de chaleur est proportionnel à la quantité d'électricité fournie. Si le sens du courant est inversé, ce qui est automatiquement effectué par le circuit électronique lorsque la sonde 13 est à une température supérieure à une valeur de seuil déterminée,  
20 on provoque l'effet contraire et donc une absorption ou dissipation de chaleur. En effet, l'effet Peltier présente les caractères d'un phénomène réversible, c'est-à-dire que les énergies échangées changent de sens lorsqu'on inverse le sens du courant et au transport d'une même quantité  
25 d'électricité dans un sens comme dans l'autre correspond un dégagement ou une absorption de chaleur proportionnelle.

Ainsi, lorsque la sonde 13 détecte une température à l'intérieur du véhicule inférieure à une valeur de seuil  
30 déterminée correspondant à une température ambiante relativement basse, il se produit un dégagement de chaleur à travers le matériau isolant 5 du fait que la jante 7 est chauffée par le fil 6, rendant agréable au toucher le volant 1. Lorsque la température détectée par la sonde 13  
35 est supérieure à une valeur de seuil correspondant à une température ambiante relativement élevée, il se produit

une absorption de chaleur dans la jante 7 à travers le matériau isolant 5, refroidissant ainsi tout le pourtour du volant 1 et le rendant agréable au toucher.



R E V E N D I C A T I O N S

1. Volant de direction d'un véhicule automobile  
comprenant un moyeu central (2) relié par un ou plusieurs  
bras radiaux (3) à une armature (4) sensiblement  
circulaire revêtue d'une matière isolante (5), caractérisé  
5 en ce qu'il comprend un moyen (6) de chauffage et de  
refroidissement disposé entre l'armature (4) et le  
revêtement isolant (5) et utilisant l'effet Peltier de  
façon à dégager ou absorber de la chaleur suivant la  
température interne du véhicule pour rendre agréable au  
10 toucher le volant (1) de direction.

2. Volant selon la revendication 1, caractérisé en  
ce que le moyen de chauffage et de refroidissement  
comprend un fil métallique (6) enroulé autour de  
l'armature (4) constituée par une jante métallique (7)  
15 revêtue d'un matériau électriquement isolant (8) et dont  
la section transversale circulaire est formée de deux  
secteurs circulaires identiques (6a, 6b) en matériaux  
métalliques différents soudés suivant leur diamètre.

3. Volant selon la revendication 2, caractérisé en  
20 ce que les matériaux métalliques précités composant le fil  
métallique (6) sont choisis parmi les couples fer/cuivre,  
bismuth/cuivre et cuivre/zinc.

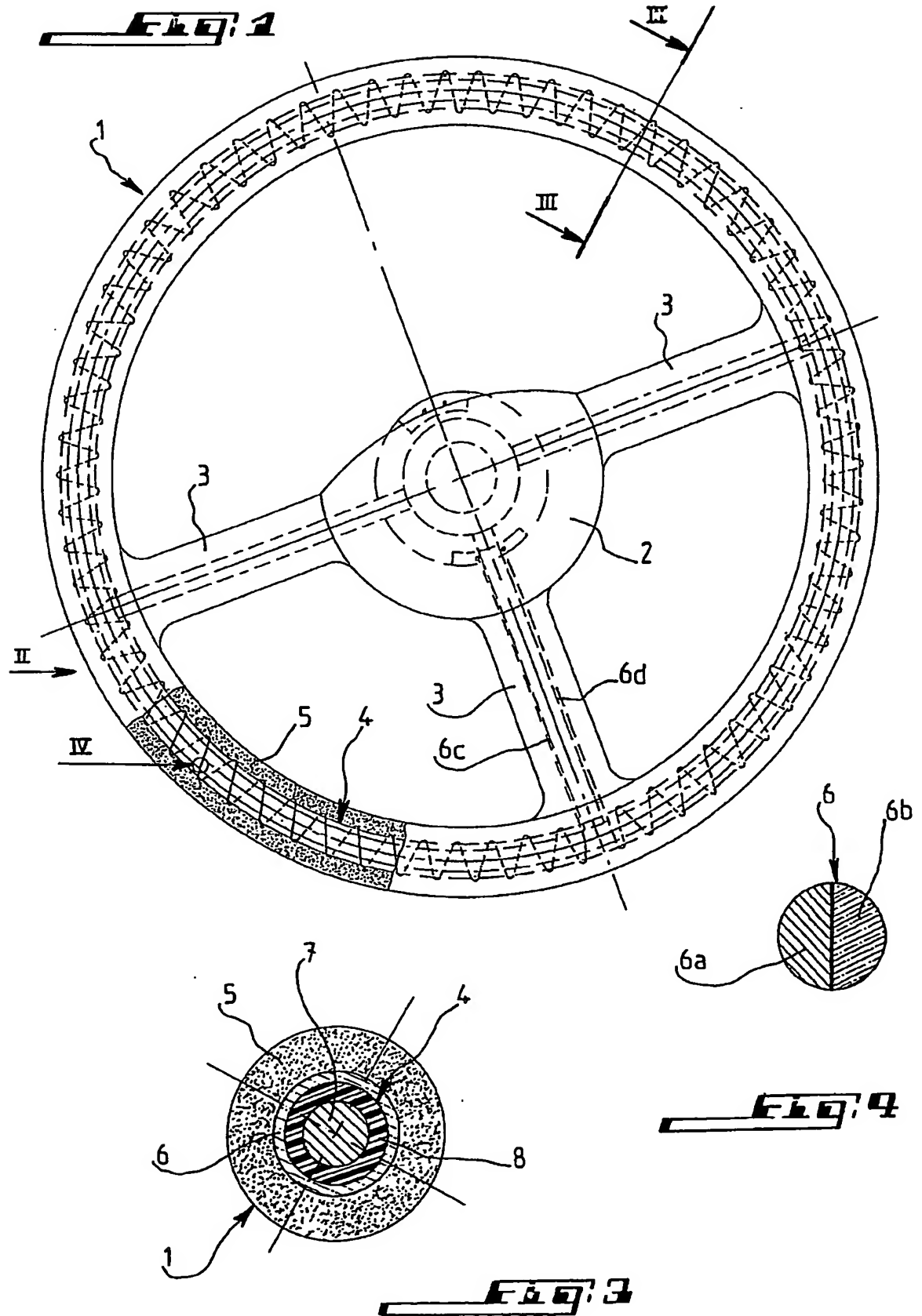
4. Volant selon la revendication 2, caractérisé en  
ce que le fil métallique (6) est alimenté en courant par  
25 un circuit électronique fournissant en fonction d'un  
signal électrique délivré par une sonde thermique (13)  
située dans le véhicule automobile un courant circulant à  
travers le fil métallique (6) dans un sens déterminé  
suivant que la jante (7) doit être refroidie ou  
30 réchauffée.

5. Volant selon la revendication 2, caractérisé en  
ce que le fil métallique (6) est noyé dans le revêtement  
isolant (5) en matériau mousse aéré.

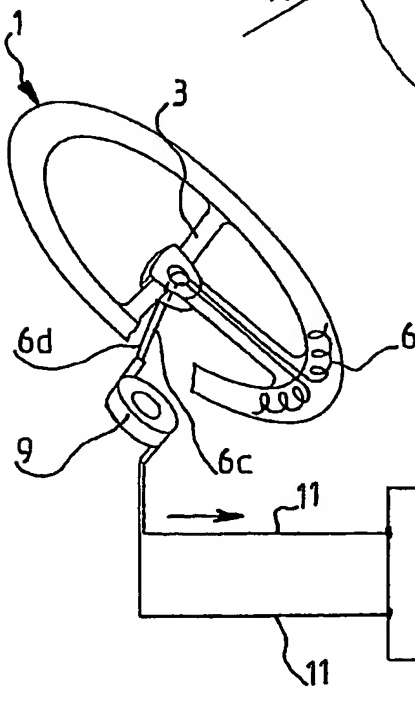
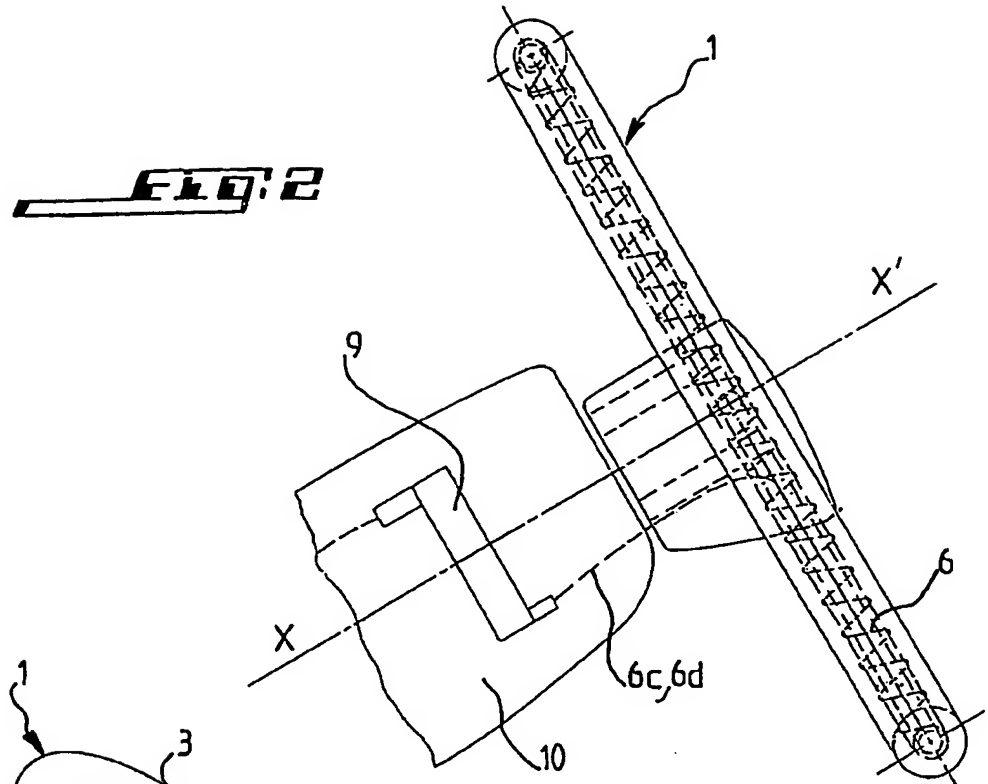
6. Volant selon la revendication 4, caractérisé en

ce que le fil métallique (6) est relié au circuit électronique par l'intermédiaire d'un contacteur tournant (9) monté coaxialement à l'axe de la colonne de direction du véhicule.

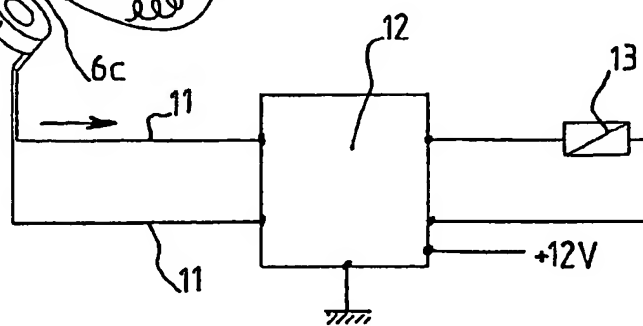
- 5            7. Volant selon la revendication 4, caractérisé en ce que la sonde thermique (1) est du type thermistance à coefficient de température négatif.

$\frac{1}{2}$ 

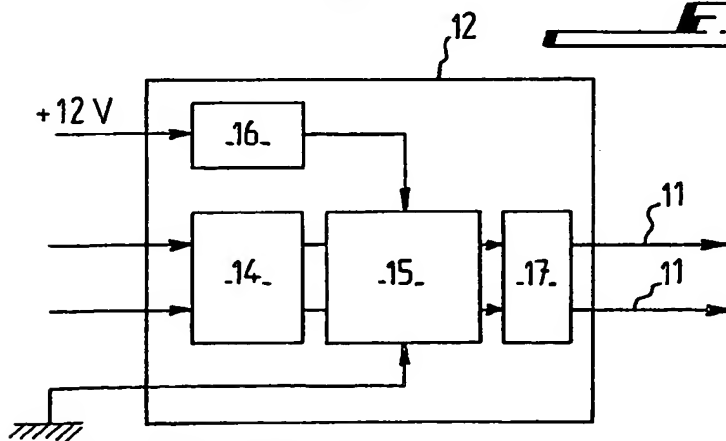
**FIG. 2**



**FIG. 5**



**FIG. 6**



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9112193  
FA 462151

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 105 (M-471) 19 Avril 1986 & JP-A-60 236 873 ( NISSAN ) 25 Novembre 1985	1,5
Y	* abrégé *	2,3,4,6
Y	EP-A-0 384 957 (SCHEUERER) * revendications; figures *	1,2,5
Y	US-A-4 489 742 (MOORE) * colonne 5, ligne 22 - colonne 6, ligne 9; figures *	3
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 346 (M-537) 21 Novembre 1986 & JP-A-61 146 671 ( DAIHATSU ) 4 Juillet 1986 * abrégé *	1,2,4,5
Y	GB-A-2 082 526 (NISSAN) * page 3, ligne 9 - page 4, ligne 10; figures 2,4,5,6 *	6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 411 (P-779) 31 Octobre 1988 & JP-A-63 148 124 ( SUZUKI MOTOR CO LTD ) 21 Juin 1988 * abrégé *	7
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B62D B60H
Date d'achèvement de la recherche 12 JUIN 1992		Examinateur PIRIOU J.C.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		